

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-066716

(43)Date of publication of application : 09.03.1999

(51)Int.Cl. G11B 19/20
G11B 17/04
G11B 33/08
G11B 33/12

(21)Application number : 09-218751

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 13.08.1997

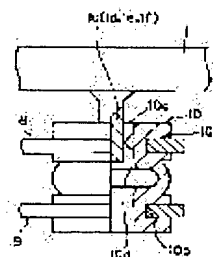
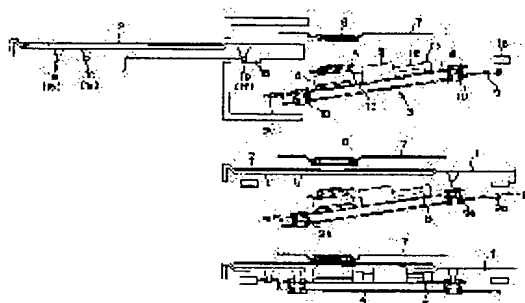
(72)Inventor : KAJITA NOBUYUKI

(54) DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk device capable of effectively attenuating vibrations by properly maintaining a mechanical chassis.

SOLUTION: A disk tray 1 for setting an optical disk into the device and an insulator 10 are formed, which is excellent in vibration-proofing effect and attitude maintenance holding a mechanical unit comprising a mechanical chassis 8 and movable chassis 9, for recording/reproducing the optical disk. The insulator 10 is approximately cylindrical-shaped, and is provided with a binding part 10a for attaching the mechanical chassis 8 on an top end of the outer peripheral surface, and a binding part 10b for attaching the movable chassis 9 on a bottom end of the outer peripheral surface. Further, a projecting part 10d is provided on the inner surface of a hollow part 10c.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The disk tray which sets a disk in equipment, and MEKASHASHI which attached the components which carry out the rotation drive of the disk and carry out record playback of the signal, The movable chassis which is interlocked with loading of said disk tray, and unloading actuation, and moves up and down, While having the insulator in which attaches said MEKASHASHI and said movable chassis outside, respectively, and each other carry out vibration isolation and preparing two or more heights in said disk tray rear face Two or more crevices or through tubes are prepared in said movable chassis, and opening is prepared in the disk tray side of said insulator. The heights on said rear face of a disk tray Opening of said insulator, The disk unit characterized by being inserted in the crevice or through tube prepared in said movable chassis.

[Claim 2] The disk tray which sets a disk in equipment, and MEKASHASHI which attached the components which carry out the rotation drive of the disk and carry out record playback of the signal, The movable chassis which is interlocked with loading of said disk tray, and unloading actuation, and moves up and down, While having the insulator in which has attached said MEKASHASHI and said movable chassis outside, respectively, and each other carry out vibration isolation and preparing two or more heights, two or more crevices, or through tubes in said disk tray rear face Prepare two or more heights in said movable chassis, and opening is prepared in the disk tray side of said insulator. The disk unit characterized by inserting in opening of said insulator the heights prepared in said disk tray rear face, and on the other hand inserting the heights prepared in said movable chassis in the crevice or through tube prepared in the disk tray.

[Claim 3] Said insulator is a disk unit according to claim 1 or 2 characterized by being ****-like, having attached MEKASHASHI in the periphery upper part, and attaching a movable chassis in a base.

[Claim 4] The disk unit according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by constituting the heights prepared in said disk tray rear face from an elastic body.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the disk unit equipped with the shock absorber used for optical disks, such as CD, CD-ROM, and DVD.

[0002]

[Description of the Prior Art] Huge information is recorded on high density and optical disk units, such as CD, CD-ROM, and DVD, will be considered that storage capacity increases further from now on. Moreover, what also has the still much more highly efficient shock absorber with which an optical disk unit is equipped so that various busy conditions can be borne that it uses [therefore] an optical disk unit as a peripheral device of a computer in many cases, standing on a desk has been required.

[0003] Drawing 6 is the sectional view of the conventional disk unit. This disk unit stores the disk tray 51 for setting an optical disk 2 in equipment, and this disk tray 51 in equipment. Discharge out of (it being hereafter described as "loading"), or equipment. A disk tray drive system (not shown), (It is hereafter described as "unloading") The set optical disk 2 The turntable 5 and optical disk 2 which lay the optical disk 2 prepared in the point of the spindle motor 4 attached in MEKAYUNITTO 53 for carrying out record playback and MEKAYUNITTO 53 and a spindle motor 4 are put firmly. With an optical disk 2 So that it may not interfere in the rotating clasper 6 and this clasper 6 with the disk tray 51 at the time of loading/unloading It consists of a clasper top plate 7 supported right above [of MEKAYUNITTO 3 / abbreviation], a MEKAYUNITTO drive system (not shown) which rotates MEKAYUNITTO 53 to compensate for loading / actuation of the disk tray 51 which carries out unloading.

[0004] MEKAYUNITTO 53 consists of MEKASHASHI 58, a movable chassis 59, and an insulator 60. The thread device system (not shown) which makes a spindle motor 4 and an optical disk 2 scan the slide shaft fixed part 13 which fixes the optical pickup 11 which carries out record playback, the slide shaft 12 which shows a scan to radial [of the optical disk 2 of this optical pickup 11], and the slide shaft 12, and an optical pickup 11 is attached in MEKASHASHI 58.

[0005] The movable chassis 59 has insulator deformation specification-part 59c at the time every length of revolving-shaft section 59a which is the center of rotation when rotating to compensate for loading / actuation of the disk tray 51 which carries out unloading, insulator attachment section 59b, and equipment. MEKASHASHI 58 is attached in this movable chassis 59 through the insulator 60 of the shape of two or more cylindrical shape. Moreover, insulator deformation specification-part 59c which sometimes shows effect every length of equipment is formed in Itabe 59ca attached in the rear face of the movable chassis 59, and this Itabe 59ca, and consists of two or more heights 59cb(s) which pierce through centrum 60c of two or more above-mentioned insulators.

[0006] Insulator deformation specification-part 59c is explained based on drawing 7. Drawing 7 is the enlarged drawing of the insulator section of the conventional disk unit. Constriction section 60b for attaching the movable chassis 59 in constriction section 60a for attaching MEKASHASHI 58 and a peripheral face lower limit is prepared in the peripheral face upper limit of an insulator 60, respectively. Moreover, 60d of heights is prepared in the inside of

centrum 60c which counters constriction section 60a. Though natural, 60d of these heights is projected toward the core of centrum 60c.

[0007] Heights 59cb of insulator deformation specification-part 59c prepared in the movable chassis 59 has projected the shape of an approximate circle column in the form which pierces through nothing and centrum 60c of an insulator 60 from the bottom. The tip reached 60d of heights formed in the inside of centrum 60c, and the peripheral face is slightly estranged to 60d of heights. The reason for making it estrange is for securing the vibration resistance ability when carrying out a disk unit every width. When equipment is carried out every length by the above configuration, while regulating the amount of descent of MEKASHASHI 58 which hangs down according to deformation of an insulator 60, the vibration resistance ability at the time is securable the time and every width every length.

[0008] Below, loading/unloading of the disk tray 51 are explained. First, loading is performed as follows. As shown in drawing 6 (a), a disk tray drive system (not shown) starts the actuation which stores the disk tray 51 in a disk unit irrespective of the existence of an optical disk 2 from the switch 15 having detected that the disk storing switch (not shown) was pushed or the disk tray 51 was pushed in by external force in the disk unit. At this time, as shown in drawing 6 (b), MEKAYUNITTO 53 in a disk unit is in the condition that the spindle motor 4 side fell focusing on rotation shank 59a of the movable chassis 59, and it is standing by so that loading actuation of the disk tray 51 may not be barred.

[0009] If a switch 16 detects that the disk tray 51 was stored in the predetermined location in equipment, a MEKAYUNITTO drive system (not shown) will rotate MEKAYUNITTO 53 around rotation shank 59a of the movable chassis 59. It is in the middle of rotation, and it is made to rotate further after laying an optical disk 2 in the turntable 5 of a spindle motor 4. Thereby, the disk tray 51 and an optical disk 2 are made to estrange. A clamber 6 and the above-mentioned turntable 5 draw in by magnetism, and suit, above-mentioned MEKAYUNITTO 53 is rotated to the location which puts an optical disk 2 firmly, and loading actuation is completed. At this time, an optical disk 2 serves as an abbreviation horizontal, as shown in drawing 6 (c).

[0010] On the other hand, unloading is performed as follows. Irrespective of the existence of an optical disk 2, a disk tray drive system (not shown) starts the actuation which discharges the disk tray 51 out of a disk unit by pushing a disk ejection switch (not shown). A MEKAYUNITTO drive system (not shown) makes hard flow rotate MEKAYUNITTO 53 with the time of loading focusing on rotation shank 59a of the movable chassis 59. The clamber 6 and turntable 5 which draw in by magnetism and suit are pulled apart, and it is made to rotate further, leaving a disk 2 to the disk tray 51.

[0011] If a switch (not shown) detects that MEKAYUNITTO 53 rotated to the predetermined location, a disk tray drive system will start the actuation which discharges the disk tray 51 out of a disk unit. Then, if a switch 15 detects that the disk tray 51 was discharged to the predetermined location, a disk tray drive system will end actuation.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Now, when it is necessary to detach the distance of MEKASHASHI 58 and the movable chassis 59 in design, it is necessary to also lengthen heights 59cb prepared in the movable chassis 59 in connection with it. However, if the bore of an insulator 60 is not enlarged in proportion to this, either, the appearance of heights 59cb is not made greatly. Therefore, in this case, heights 59cb became a long and slender configuration, and had a problem of that rigidity falling and it becoming impossible to hold MEKASHASHI 58 proper. Moreover, although the rigidity of the heights 59cb itself needed to be raised when the bore of an insulator 60 was not able to be changed, this was what will be accompanied by the increment in mass of a disk unit.

[0013] Moreover, since a bore also usually becomes small in connection with it when it is necessary to make the appearance of an insulator 60 small in design, the appearance of heights 59cb prepared in the movable chassis 59 will also become small. It becomes a long and slender configuration, that rigidity falls, and it becomes impossible for this reason, for heights 59cb to hold MEKASHASHI 58 proper, as mentioned above. Moreover, although it is necessary to raise the rigidity of the heights 59cb itself when the bore of an insulator 60

cannot be changed, this will be accompanied by the increment in mass of a disk unit.

[0014] This invention aims at offering the disk unit which holds MEKASHASHI proper and can decrease vibration effectively, without being accompanied by the increment in mass of a disk unit.

[0015]

[Means for Solving the Problem] Invention of claim 1 is the disk unit equipped with the insulator in which attaches outside the disk tray which sets a disk in equipment, MEKASHASHI which attached the components which carry out the rotation drive of the disk and carry out record playback of the signal, the movable chassis which is interlocked with loading of said disk tray, and unloading actuation, and moves up and down, and said MEKASHASHI and said movable chassis, respectively, and each other carry out vibration isolation. And while preparing two or more heights in said disk tray rear face, it is characterized by being inserted in the crevice or through tube which prepares two or more crevices or through tubes in said movable chassis, and prepares opening in the disk tray side of said insulator and by which the heights on said rear face of a disk tray were prepared in opening of said insulator, and said movable chassis.

[0016] Invention of claim 2 is the disk unit equipped with the insulator in which has attached outside the disk tray which sets a disk in equipment, MEKASHASHI which attached the components which carry out the rotation drive of the disk and carry out record playback of the signal, the movable chassis which is interlocked with loading of said disk tray, and unloading actuation, and moves up and down, and said MEKASHASHI and said movable chassis, respectively, and each other carry out vibration isolation. And while preparing two or more heights, two or more crevices, or through tubes in said disk tray rear face, it is characterized by inserting in opening of said insulator the heights which prepared two or more heights in said movable chassis, prepared opening in the disk tray side of said insulator, and were prepared in said disk tray rear face, and on the other hand inserting the heights prepared in said movable chassis in the crevice or through tube prepared in the disk tray.

[0017] Invention of claim 3 is a disk unit according to claim 1 or 2, and said insulator is ****-like and is characterized by having attached MEKASHASHI in the periphery upper part, and attaching a movable chassis in a base.

[0018] Invention of claim 4 is a disk unit according to claim 1, 2, 3, or 4, and is characterized by constituting the heights prepared in said disk tray rear face from an elastic body.

[0019] If it is in the disk unit of this invention by taking the above-mentioned configuration, the heights on the rear face of a disk tray are that which is inserted in the crevice or through tube prepared in said movable chassis (or the heights prepared in said movable chassis are inserted in the crevice or through tube prepared in the disk tray), and a movable chassis and a disk tray are positioned. For this reason, positioning with the heights on the rear face of a disk tray and opening of said insulator is made correctly, and the heights on the rear face of a disk tray are certainly inserted in opening of an insulator. Moreover, the heights on the rear face of a disk tray regulate insulator deformation by being inserted in opening of an insulator. By having not prepared an insulator deformation specification part in a movable chassis, but having prepared it in the disk tray like the conventional technique, a design degree of freedom is high and it becomes possible to decrease vibration effectively. Moreover, every length, the design degree of freedom of the insulator deformation specification part at the time is high, and the design of it which decreases vibration effectively is attained.

[0020] Moreover, if it is in invention of claim 3, it attaches in the pars basilaris ossis occipitalis of the insulator of a bowl configuration at a movable chassis. Therefore, stability is [direction] also good, for example, firm immobilization attach in a pars basilaris ossis occipitalis and according to a screw is attained rather than it attaches in the periphery section of an insulator. In this way, it becomes possible to raise the vibration isolation of MEKASHASHI and a movable chassis.

[0021] Furthermore, if it is in invention of claim 4, since the heights prepared in the disk tray rear face are constituted from an elastic body, it can sometimes etc. be emphasized as the elasticity of an insulator every length of a disk unit, and *****-proof can be optimized.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing. (a) is the sectional view of the condition before loading of a disk, drawing 1 is the sectional view showing the disk storing operating state of the disk unit concerning this invention, and (c) is [(b) is the sectional view of the condition under loading, and] the sectional view of the condition after loading.

[0023] Since this disk unit is the almost same configuration as the conventional disk unit of drawing 6, the same sign is given to the same part and explanation is omitted. The parts into which this operation gestalt differs from the former are the disk tray 1 and MEKAYUNITTO 3. Hereafter, it explains in detail.

[0024] As shown in drawing 2, Heights 1a-1f are formed in the rear face of the disk tray 1 for setting a disk 2 in equipment. The above-mentioned heights 1a-1f are raising rigidity, when only the point serves as the need minimum configuration and makes thick root Motobe of the rear face of the disk tray 1.

[0025] MEKAYUNITTO 3 consists of MEKASHASHI 8, a movable chassis 9, and an insulator 10. Drawing 3 is the plan of MEKAYUNITTO 3.

[0026] The thread device system 14 which makes a spindle motor 4 and an optical disk 2 scan the slide shaft fixed part 13 which fixes the optical pickup 11 which carries out record playback, the slide shaft 12 which shows a scan to radial [of the optical disk 2 of this optical pickup 11], and the slide shaft 12, and an optical pickup 11 like conventional MEKASHASHI 8 is attached in MEKASHASHI 8.

[0027] The movable chassis 9 has revolving-shaft section 9a which is the center of rotation when rotating to compensate for loading / actuation of the disk tray 1 which carries out unloading, and insulator attachment slot 9b. And 9d of one through tube of one piece and an ellipse is prepared for through tube 9c.

[0028] It explains referring to drawing 4 about an insulator 10. An insulator 10 is a cylindrical shape-like and constriction section 10b for attaching the movable chassis 9 in constriction section 10a for attaching MEKASHASHI 8 and a peripheral face lower limit is prepared in the peripheral face upper limit, respectively. Moreover, centrum 10c is prepared and 10d of heights is prepared in the inside upper part of this centrum 10c. 10d of these heights is projected to the core of centrum 10c, though natural.

[0029] Four heights 1c, 1d, 1e, and 1f prepared in the rear face of the disk tray 1 have the tip in the location estranged slightly to 10d of heights formed in the centrum 10c inside, when it is inserted so that it may pierce through 4 centrum 10c of an insulator 10 from the bottom.

[0030] Thus, when a disk unit is carried out every length by constituting, while regulating the amount of descent of MEKASHASHI 8 which hangs down according to deformation of an insulator 10, the vibration resistance ability at the time is securable the time and every width every length.

[0031] Furthermore, since the deformation specification part of an insulator 10 is constituted independently at the rear face of the disk tray 1 by design-modification which changes the distance of MEKASHASHI 8 and the movable chassis 9, and design-modification aiming at the formation of small lightweight of equipment when making the bore of an insulator 10 small or lengthening the height direction of an insulator 10, it becomes possible to make these change reasonable.

[0032] Moreover, it is also possible to emphasize it as the elasticity of an insulator 10 and to optimize *****-proof when carrying out a disk unit every length by constituting only heights 1c-1f of the whole or which regulates the deformation of an insulator 10 prepared in the rear face of the disk tray 1, and a tip from an elastic body, and adjusting this elasticity.

[0033] Below, insertion actuation of the heights 1a-1f by actuation of loading/unloading of the disk tray 1 is explained. Since it is the same as the actuation explained with the conventional technique about the actuation of loading/unloading itself, explanation is omitted.

[0034] As shown in drawing 1 (c), a MEKAYUNITTO drive system (not shown) rotates MEKAYUNITTO 3 around rotation shank 9a of the movable chassis 9, it carries out to the disk tray 1 at parallel, and loading is completed. At the time, Heights 1a and 1b are inserted in 9d

of through tubes of through tube 9c of the movable chassis 9, and an ellipse among six heights 1a-1f prepared in the rear face of the disk tray 1, and a movable chassis and a disk tray are positioned. For this reason, positioning with the heights on the rear face of a disk tray and opening of said insulator is made correctly, and the remaining heights 1c, 1d, 1e, and 1f of the rear face of the disk tray 1 are inserted in four centrum 10c of an insulator 10. In this way, it becomes possible to position the deformation specification part of an insulator 10 correctly.

[0035] The disk tray 1 side may be made as a hole, and they may make the movable chassis 9 side heights, and the through tubes 9c and 9d of the two pieces and the movable chassis 9 of the heights 1a and 1b of the rear face of the disk tray 1 aiming at this positioning may prepare a hole and one heights at a time in both. Moreover, the heights of the above-mentioned through tube may be ***** crevices.

[0036] Below, the configuration of other insulators is explained with reference to drawing 5. An insulator 20 is a bowl type, and through tube 20b is prepared in constriction section 20a for attaching MEKASHASHI 28 up, and the center of a base, for example, it is attached in the movable chassis 29 by the anchoring members 22, such as a screw. Stability is [direction] also good and firm immobilization attach in a pars basilaris ossis occipitalis and according to a screw is attained rather than it attaches in the periphery section of an insulator. In this way, it becomes possible to raise the vibration isolation of MEKASHASHI and a movable chassis.

[0037] 20d of heights is formed in the inside upper part of a bowl toward the core of an insulator 20, and the heights 21c-21f which regulate the deformation of an insulator 20 prepared in the rear face of the disk tray 21 are in the location estranged slightly to the 20d of the above-mentioned heights. Since others are the same as that of the contents of the operation gestalt mentioned above, explanation is omitted.

[0038]

[Effect of the Invention] According to this invention, since a movable chassis and a disk tray are positioned correctly, the heights on the rear face of a disk tray and opening of said insulator are positioned correctly, and the heights on the rear face of a disk tray are inserted in opening of an insulator, and regulate insulator deformation. By having prepared the insulator deformation specification part in the disk tray, a design degree of freedom is high and it becomes possible to decrease vibration effectively.

[0039] Moreover, if it is in invention of claim 3, by attaching in the pars basilaris ossis occipitalis of the insulator of a bowl configuration at a movable chassis, firmer immobilization is attained and it becomes possible to decrease vibration effectively.

[0040] Furthermore, if it is in invention of claim 4, since the heights of an insulator are constituted from an elastic body, *****-proof at the time can be optimized every length of a disk unit.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view of the disk unit concerning this invention, and (a) is in the condition before loading of a disk, and (c) is [(b) is in the condition under loading and] in the condition after loading.

[Drawing 2] It is the top view showing the rear face of a disk tray.

[Drawing 3] It is the top view showing MEKAYUNITTO.

[Drawing 4] It is the enlarged drawing of the insulator section of the disk unit concerning this invention.

[Drawing 5] It is the enlarged drawing of the insulator section by other configurations of the disk unit concerning this invention.

[Drawing 6] It is the sectional view of the conventional disk unit, and (a) is in the condition before loading of a disk, and (c) is [(b) is in the condition under loading and] in the condition after loading.

[Drawing 7] It is the enlarged drawing of the insulator section of the conventional disk unit.

[Description of Notations]

1 Disk Tray

2 Optical Disk

3 MEKAYUNITTO

5 Turntable

8 MEKASHASHI

9 Movable Chassis

59cb(s), 10d, 1a-1f, 20d, 60d, 21c-21f Heights

10 Insulator

10c Centrum

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

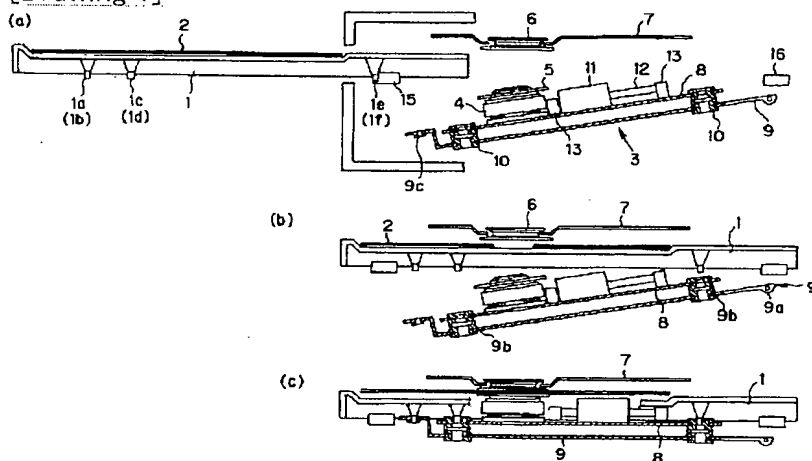
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

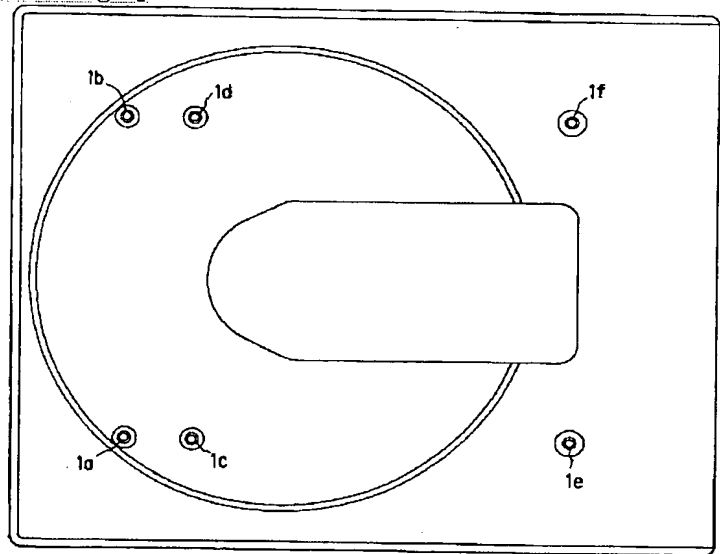
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

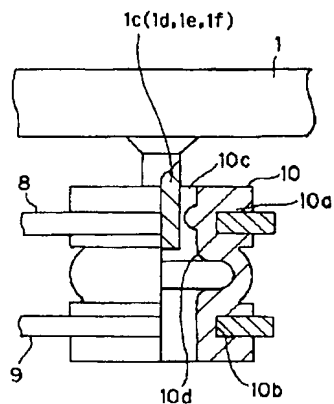
[Drawing 1]



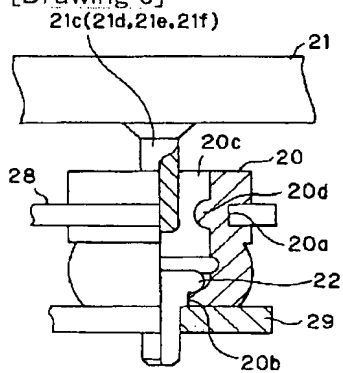
[Drawing 2]



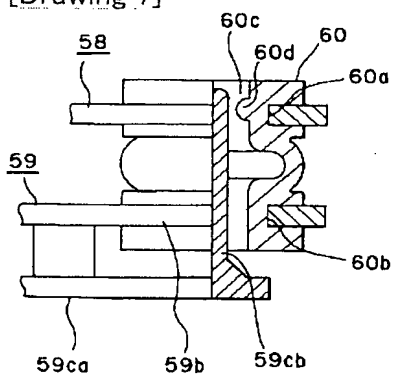
[Drawing 4]



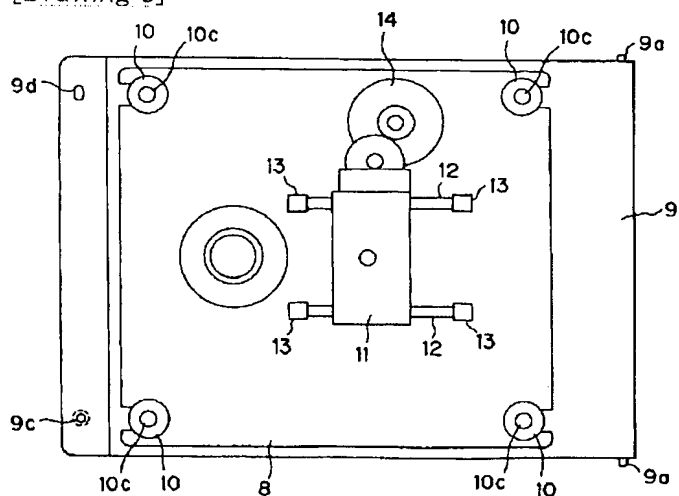
[Drawing 5]



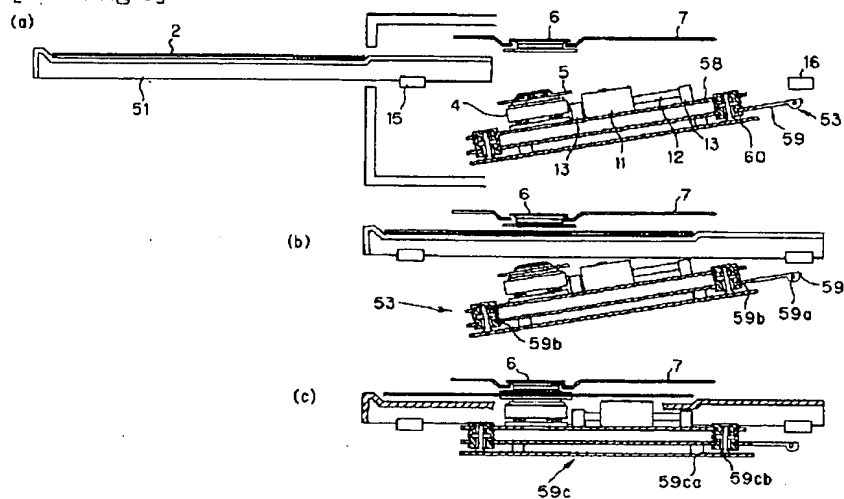
[Drawing 7]



[Drawing 3]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-66716

(43)公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51)Int.Cl.⁶
G 1 1 B 19/20
17/04
33/08
33/12
識別記号
3 0 1
5 0 1

F I
G 1 1 B 19/20
17/04
33/08
33/12
G
3 0 1 U
E
5 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-218751

(22)出願日 平成9年(1997) 8月13日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 梶田 信幸

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

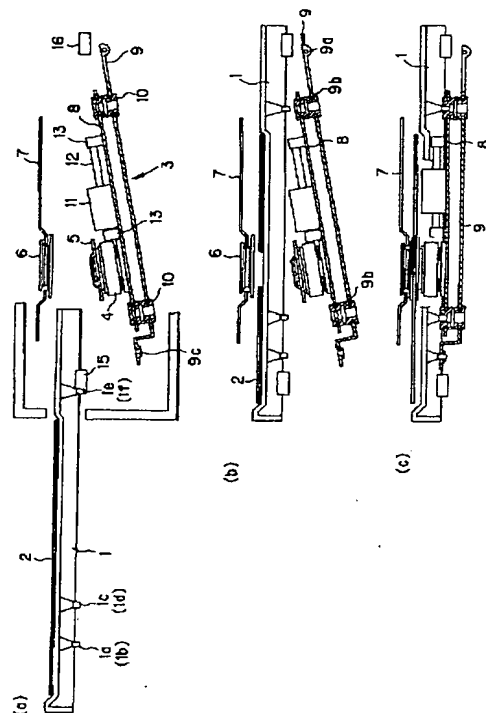
(74)代理人 弁理士 藤本 博光

(54)【発明の名称】 ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 メカシャーシを適正に保持して振動を効果的に減衰できるディスク装置を提供する。

【解決手段】 光ディスクを装置内にセットするためのディスクトレイ1と、光ディスクを記録再生するためのメカシャーシ8や可動シャーシ9からなるメカユニットを保持する防振効果と姿勢維持に優れたインシュレータ10を形成する。インシュレータ10は略円筒形であって、外周面上端にはメカシャーシ8を取り付けるための括れ部10a、外周面下端には可動シャーシ9を取り付けるための括れ部10bがそれぞれ設けられている。また、中空部10cの内面には凸部10dが設けられている。



1

【特許請求の範囲】

- ・ 【請求項1】 ディスクを装置にセットするディスクトレイと、
- ・ ディスクを回転駆動し、信号を記録再生する部品を取り付けたメカシャーシと、
- 前記ディスクトレイのローディングおよびアンローディング動作と連動して上下に移動する可動シャーシと、
- 前記メカシャーシと前記可動シャーシをそれぞれ外面に取り付けて互いに振動絶縁するインシュレータと、を備え、
- 前記ディスクトレイ裏面に複数の凸部を設けると共に、
- 前記可動シャーシに複数の凹部もしくは貫通孔を設け、
- 前記インシュレータのディスクトレイ側に開口部を設け、

前記ディスクトレイ裏面の凸部が、前記インシュレータの開口部と、前記可動シャーシに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入されることを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 ディスクを装置にセットするディスクトレイと、

ディスクを回転駆動し、信号を記録再生する部品を取り付けたメカシャーシと、

前記ディスクトレイのローディングおよびアンローディング動作と連動して上下に移動する可動シャーシと、

前記メカシャーシと前記可動シャーシを外面にそれぞれ取り付けて互いに振動絶縁するインシュレータと、を備え、

前記ディスクトレイ裏面に複数の凸部と、複数の凹部もしくは貫通孔を設けると共に、前記可動シャーシに複数の凸部を設け、前記インシュレータのディスクトレイ側に開口部を設け、

前記ディスクトレイ裏面に設けられた凸部が、前記インシュレータの開口部に挿入され、一方、前記可動シャーシに設けられた凸部が、ディスクトレイに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入されることを特徴とするディスク装置。

【請求項3】 前記インシュレータは、略碗状であり、その外周上部にメカシャーシを取り付け、底面には可動シャーシを取り付けたことを特徴とする請求項1又は2記載のディスク装置。

【請求項4】 前記ディスクトレイ裏面に設けた凸部を、弾性体で構成したことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CD、CD-ROM、DVD等の光ディスクに用いられる、緩衝装置を備えたディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】CD、CD-ROM、DVD等の光ディスク装置は、膨大な情報が高密度に記録されており、今

2

後、さらに記録容量が増加していくものと思われる。また、光ディスク装置はコンピュータの周辺機器として机上に立てて使う場合も多く、従って、種々な使用状態に耐えられるように光ディスク装置に備えられる緩衝装置も、なお一層高性能なものが要求されてきている。

【0003】図6は、従来のディスク装置の断面図である。このディスク装置は、光ディスク2を装置内にセットするためのディスクトレイ51、このディスクトレイ51を装置内に格納し（以下、「ローディング」と記す）、もしくは装置内から排出する（以下、「アンローディング」と記す）ディスクトレイ駆動系（図示せず）、セットされた光ディスク2を記録再生するためのメカユニット53、メカユニット53に取り付けられているスピンドルモータ4、スピンドルモータ4の先端部に設けられた光ディスク2を載置するターンテーブル5、光ディスク2を強固に挟み込み光ディスク2と共に回転するクランプ6、このクランプ6をローディング／アンローディング時のディスクトレイ51と干渉しないようにメカユニット3の略真上で支持するクランプ天板7、メカユニット53をローディング／アンローディングするディスクトレイ51の動作に合わせて回転させるメカユニット駆動系（図示せず）等から構成されている。

【0004】メカユニット53はメカシャーシ58、可動シャーシ59、インシュレータ60からなる。メカシャーシ58には、スピンドルモータ4、光ディスク2に記録再生する光ピックアップ11、この光ピックアップ11の光ディスク2の半径方向にスキャンの案内を行なうスライド軸12、スライド軸12を固定するスライド軸固定部13、光ピックアップ11をスキャンさせるスレッド機構系（図示せず）が取り付けられている。

【0005】可動シャーシ59は、ローディング／アンローディングするディスクトレイ51の動作に合わせて回転するときの回転中心である回転軸部59a、インシュレータ取付部59b、装置の縦置き時のインシュレータ変形規制部59cを有している。メカシャーシ58は、複数の略円筒形状のインシュレータ60を介してこの可動シャーシ59に取り付けられている。また、装置の縦置き時に効力を示すインシュレータ変形規制部59cは、可動シャーシ59の裏面に取り付けられた板部59caと、この板部59caに形成され、上記複数のインシュレータの中空部60cを貫く複数の凸部59cbから構成されている。

【0006】インシュレータ変形規制部59cについて図7に基づいて説明する。図7は従来のディスク装置のインシュレータ部の拡大図である。インシュレータ60の外周面上端にはメカシャーシ58を取り付けるための括れ部60a、外周面下端には可動シャーシ59を取り付けるための括れ部60bがそれぞれ設けられている。また、括れ部60aに対向する中空部60cの内面に、

3

凸部60dが設けられている。当然ながら、この凸部60dは中空部60cの中心に向かって突出している。

【0007】可動シャーン59に設けられたインシュレータ変形規制部59cの凸部59cbは、略円柱状をなし、インシュレータ60の中空部60cを下側から貫く形で突出している。その先端は、中空部60cの内面に形成された凸部60dに達し、その外周面は凸部60dに対して僅かに離間している。離間させる理由は、ディスク装置を横置きにしたときの耐振性能を確保するためである。以上の構成により、装置を縦置きにしたとき、インシュレータ60の変形により垂れ下がるメカシャーン58の下降量を規制すると共に、縦置き時及び横置き時の耐振性能を確保できる。

【0008】つぎに、ディストレー51のローディング／アンローディングについて説明する。まず、ローディングは次のようにして行なわれる。図6(a)に示すように、光ディスク2の有無にかかわらず、ディスク格納スイッチ（図示せず）が押されるか、もしくは外力によりディスク装置内にディストレー51が押し込まれたことをスイッチ15が検出したことより、ディストレー駆動系（図示せず）がディストレー51をディスク装置内に格納する動作を開始する。このとき、ディスク装置内のメカユニット53は図6(b)に示すように、可動シャーン59の回転軸部59aを中心としてスピンドルモータ4側が下がった状態となっていて、ディストレー51のローディング動作を妨げないように待機している。

【0009】ディストレー51が装置内の所定位置に格納されたことをスイッチ16が検出すると、メカユニット駆動系（図示せず）がメカユニット53を可動シャーン59の回転軸部59aの回りに回転させる。回転途中で光ディスク2をスピンドルモータ4のターンテーブル5に載置した後、更に回転させる。これにより、ディストレー51と光ディスク2を離間させる。クランプ6と上記ターンテーブル5が磁力により吸引しあい、強固に光ディスク2を挟み込む位置まで上記メカユニット53を回転させて、ローディング動作を完了する。このとき光ディスク2は図6(c)に示すように略水平となる。

【0010】一方、アンローディングは次のようにして行なわれる。光ディスク2の有無にかかわらず、ディスク取り出しスイッチ（図示せず）が押されることにより、ディストレー駆動系（図示せず）がディストレー51をディスク装置外に排出する動作を開始する。メカユニット駆動系（図示せず）がメカユニット53を可動シャーン59の回転軸部59aを中心として、ローディング時とは逆方向に回転させる。磁力により吸引しあうクランプ6とターンテーブル5を引き離し、ディスク2をディストレー51に残したまま更に回転させる。

【0011】メカユニット53が所定位置まで回転した

4

ことをスイッチ（図示せず）が検出すると、ディストレー駆動系がディストレー51をディスク装置外に排出する動作を開始する。その後、ディストレー51が所定位置まで排出されたことをスイッチ15が検出するとディストレー駆動系は動作を終了する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】さて、設計的にメカシャーン58と可動シャーン59の距離を離す必要が生じたとき、可動シャーン59に設けられた凸部59cbも、それに伴い長くする必要がある。しかしながら、インシュレータ60の内径もこれに比例して大きくしなければ、凸部59cbの外形は大きくできない。従って、この場合、凸部59cbは細長い形状となり、その剛性が低下してメカシャーン58を適正に保持できなくなるという問題があった。また、インシュレータ60の内径を変えられない場合は凸部59cb自体の剛性を高める必要があるが、これはディスク装置の質量増加を伴うことになるものであった。

【0013】また、設計的にインシュレータ60の外形を小さくする必要が生じたとき、通常内径もそれに伴って小さくなるので、可動シャーン59に設けられた凸部59cbの外形も小さくなってしまう。このため、上述したように、凸部59cbは細長い形状となり、その剛性が低下してメカシャーン58を適正に保持できなくなる。また、インシュレータ60の内径を変えられない場合は、凸部59cb自体の剛性を高める必要があるが、これはディスク装置の質量増加を伴うことになる。

【0014】本発明は、ディスク装置の質量増加を伴うことなく、メカシャーンを適正に保持して振動を効果的に減衰できるディスク装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ディスクを装置にセットするディストレーと、ディスクを回転駆動し、信号を記録再生する部品を取り付けたメカシャーンと、前記ディストレーのローディングおよびアンローディング動作と連動して上下に移動する可動シャーンと、前記メカシャーンと前記可動シャーンをそれぞれ外面に取り付けて互いに振動絶縁するインシュレータと、を備えたディスク装置である。そして、前記ディストレー裏面に複数の凸部を設けると共に、前記可動シャーンに複数の凹部もしくは貫通孔を設け、前記インシュレータのディストレー側に開口部を設け、前記ディストレー裏面の凸部が、前記インシュレータの開口部と、前記可動シャーンに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入されることを特徴とする。

【0016】請求項2の発明は、ディスクを装置にセットするディストレーと、ディスクを回転駆動し、信号を記録再生する部品を取り付けたメカシャーンと、前記ディストレーのローディングおよびアンローディング

5

動作と連動して上下に移動する可動シャーシと、前記メカシャーシと前記可動シャーシを外面にそれぞれ取り付け、互いに振動絶縁するインシュレータと、を備えたディスク装置である。そして、前記ディスクトレイ裏面に複数の凸部と、複数の凹部もしくは貫通孔を設けると共に、前記可動シャーシに複数の凸部を設け、前記インシュレータのディスクトレイ側に開口部を設け、前記ディスクトレイ裏面に設けられた凸部が、前記インシュレータの開口部に挿入され、一方、前記可動シャーシに設けられた凸部が、ディスクトレイに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入されることを特徴とする。

【0017】請求項3の発明は、請求項1又は2記載のディスク装置であって、前記インシュレータは、略碗状であり、その外周上部にメカシャーシを取り付け、底面には可動シャーシを取り付けたことを特徴とする。

【0018】請求項4の発明は、請求項1、2、3又は4記載のディスク装置であって、前記ディスクトレイ裏面に設けた凸部を、弾性体で構成したことを特徴とする。

【0019】上記構成を採ることにより、本発明のディスク装置にあつては、ディスクトレイ裏面の凸部が、前記可動シャーシに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入される（あるいは、前記可動シャーシに設けられた凸部が、ディスクトレイに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入される）ので、可動シャーシとディスクトレイが位置決めされる。このため、ディスクトレイ裏面の凸部と、前記インシュレータの開口部との位置決めが正確になされ、ディスクトレイ裏面の凸部が、インシュレータの開口部に確実に挿入される。また、ディスクトレイ裏面の凸部が、インシュレータの開口部に挿入されることによって、インシュレータ変形を規制する。従来技術のように、インシュレータ変形規制部を、可動シャーシに設けず、ディスクトレイに設けたことで、設計自由度が高く、振動を効果的に減衰することが可能となる。また、縦置き時のインシュレータ変形規制部の設計自由度が高く、振動を効果的に減衰する設計可能となる。

【0020】また、請求項3の発明にあつては、碗形状のインシュレータの底部に可動シャーシに取り付ける。したがって、インシュレータの外周部に取り付けるより、底部に取り付ける方が安定性もよく、例えばビスによる強固な固定が可能となる。こうして、メカシャーシと可動シャーシとの振動絶縁を向上させることが可能となる。

【0021】さらに、請求項4の発明にあつては、ディスクトレイ裏面に設けた凸部を弾性体で構成するので、ディスク装置の縦置き時等にインシュレータの弾性と協調して、耐振特性を最適化することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明に係る

6

ディスク装置のディスク格納動作状態を示す断面図であり、(a)はディスクのローディング前の状態の断面図であり、(b)はローディング中の状態の断面図であり、(c)はローディング後の状態の断面図である。

【0023】このディスク装置は、図6の従来のディスク装置とほぼ同様の構成であるので、同一部分には同一符号を付し、説明は省略する。本実施形態が、従来と異なる部分は、ディスクトレイ1とメカユニット3である。以下、詳しく説明する。

【0024】図2に示すように、ディスク2を装置内にセットするためのディスクトレイ1の裏面には、凸部1a～1fが形成されている。上記凸部1a～1fは、先端部のみ必要最小形状となっていて、ディスクトレイ1の裏面の根元部を太くすることにより、剛性を向上させている。

【0025】メカユニット3は、メカシャーシ8、可動シャーシ9、インシュレータ10からなる。図3は、メカユニット3の上面図である。

【0026】メカシャーシ8には、従来のメカシャーシ8と同様に、スピンドルモータ4、光ディスク2に記録再生する光ピックアップ11、この光ピックアップ11の光ディスク2の半径方向にスキヤンの案内を行なうスライド軸12、スライド軸12を固定するスライド軸固定部13、光ピックアップ11をスキヤンさせるスレッド機構系14が取り付けられている。

【0027】可動シャーシ9は、ローディング／アンローディングするディスクトレイ1の動作に合わせて回転するときの回転中心である回転軸部9a、インシュレータ取付溝部9bを有している。そして、貫通孔9cが1個、小判型の貫通孔9dが1個、設けられている。

【0028】インシュレータ10について図4を参照しながら説明する。インシュレータ10は略円筒形状であつて、その外周面上端にはメカシャーシ8を取り付けるための括れ部10a、外周面下端には可動シャーシ9を取り付けるための括れ部10bがそれぞれ設けられている。また、中空部10cが設けられていて、この中空部10cの内面上部には、凸部10dが設けられている。この凸部10dは、当然ながら中空部10cの中心部に突出している。

【0029】ディスクトレイ1の裏面に設けられた4個の凸部1c、1d、1e、1fはインシュレータ10の4つ中空部10cを上側から貫くように挿入された場合、その先端は、中空部10c内面に形成された凸部10dに対し、僅かに離間する位置にある。

【0030】このように構成することにより、ディスク装置を縦置きにしたとき、インシュレータ10の変形により垂れ下がるメカシャーシ8の下降量を規制すると共に、縦置き時及び横置き時の耐振性能を確保できる。

【0031】さらに、メカシャーシ8と可動シャーシ9の距離を変え、設計的な変更や、装置の小型軽量化を目

的とした設計の変更により、インシュレータ10の内径を小さくしたり、インシュレータ10の高さ方向を長くしたりするときに、インシュレータ10の変形規制部を、ディスクトレイ1の裏面に独立して構成しているの、無理なくこれらの変更を行なうことが可能となる。

【0032】また、ディスクトレイ1の裏面に設けられたインシュレータ10の変形を規制する凸部1c~1f全体、もしくは先端のみを弾性体で構成し、この弾性を調整することにより、インシュレータ10の弾性と強調して、ディスク装置を縦置きにしたときの耐振特性を最適化することも可能である。

【0033】つぎに、ディスクトレイ1のローディング／アンローディングの動作による凸部1a~1fの挿入動作について説明する。ローディング／アンローディングの動作自体については、従来技術で説明した動作と同じなので、説明は省略する。

【0034】図1(c)に示すように、メカユニット駆動系(図示せず)がメカユニット3を可動シャシ9の回動軸部9aの回りに回動させ、ディスクトレイ1と平行にして、ローディングが完了する。その時点で、可動シャシ9の貫通孔9c、小判型の貫通孔9dに、ディスクトレイ1の裏面に設けられた6個の凸部1a~1fの内、凸部1a、1bが挿入され、可動シャシとディスクトレイが位置決めされる。このため、ディスクトレイ裏面の凸部と、前記インシュレータの開口部との位置決めが正確になされ、インシュレータ10の4つの中空部10cに、ディスクトレイ1の裏面の残りの凸部1c、1d、1e、1fが挿入される。こうして、インシュレータ10の変形規制部を正確に位置決めすることが可能となる。

【0035】この位置決めを目的としたディスクトレイ1の裏面の凸部1a、1bの2個と可動シャシ9の貫通孔9c、9dはディスクトレイ1側を孔に、可動シャシ9側を凸部にしてもよく、また、両方に孔と凸部を1個ずつ設けてもよい。また、上記貫通孔は凸部が埋まり込む凹部であってもよい。

【0036】つぎに、図5を参照して他のインシュレータの構成について説明する。インシュレータ20は碗型であって、上方にはメカシャシ28を取り付けるための括れ部20a、底面中央には貫通孔20bが設けられ、例えばビス等の取付け部材22により可動シャシ29に取り付けられている。インシュレータの外周部に取り付けるより、底部に取り付ける方が安定性もよく、ビスによる強固な固定が可能となる。こうして、メカシャシと可動シャシとの振動絶縁を向上させることが可能となる。

【0037】碗の内側上方にはインシュレータ20の中心に向かって凸部20dが形成してあり、ディスクトレ

ー21の裏面に設けられたインシュレータ20の変形を規制する凸部21c~21fが上記凸部20dに対し、僅かに離間する位置にある。その他は前述した実施形態の内容と同様であるので、説明は省略する。

【0038】

【発明の効果】本発明によれば、可動シャシとディスクトレイが正確に位置決めされるので、ディスクトレイ裏面の凸部と、前記インシュレータの開口部とが正確に位置決めされ、ディスクトレイ裏面の凸部がインシュレータの開口部に挿入されて、インシュレータ変形を規制する。インシュレータ変形規制部を、ディスクトレイに設けたことで、設計自由度が高く、振動を効果的に減衰することが可能となる。

【0039】また、請求項3の発明にあつては、碗形状のインシュレータの底部に可動シャシに取り付けることにより、より強固な固定が可能となり、効果的に振動を減衰することが可能となる。

【0040】さらに、請求項4の発明にあつては、インシュレータの凸部を弾性体で構成するので、ディスク装置の縦置き時の耐振特性を最適化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるディスク装置の断面図であつて、(a)はディスクのローディング前の状態であり、(b)はローディング中の状態であり、(c)はローディング後の状態である。

【図2】ディスクトレイの裏面を示す平面図である。

【図3】メカユニットを示す平面図である。

【図4】本発明に係わるディスク装置のインシュレータ部の拡大図である。

【図5】本発明に係わるディスク装置の他の構成によるインシュレータ部の拡大図である。

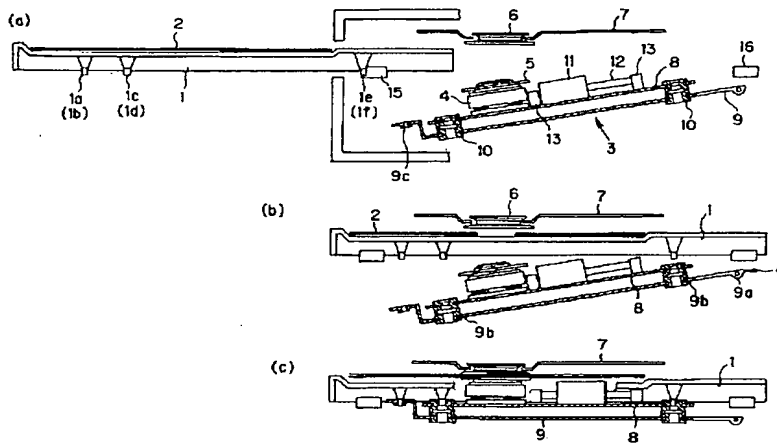
【図6】従来のディスク装置の断面図であつて、(a)はディスクのローディング前の状態であり、(b)はローディング中の状態であり、(c)はローディング後の状態である。

【図7】従来のディスク装置のインシュレータ部の拡大図である。

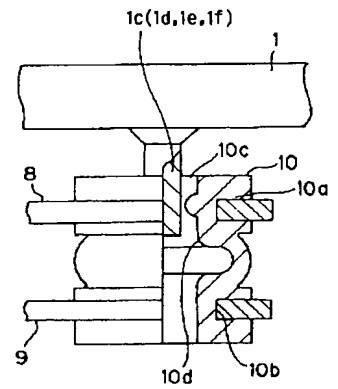
【符号の説明】

- 1 ディスクトレイ
- 2 光ディスク
- 3 メカユニット
- 5 ターンテーブル
- 8 メカシャシ
- 9 可動シャシ
- 59cb、10d、1a~1f、20d、60d、21c~21f 凸部
- 10 インシュレータ
- 10c 中空部

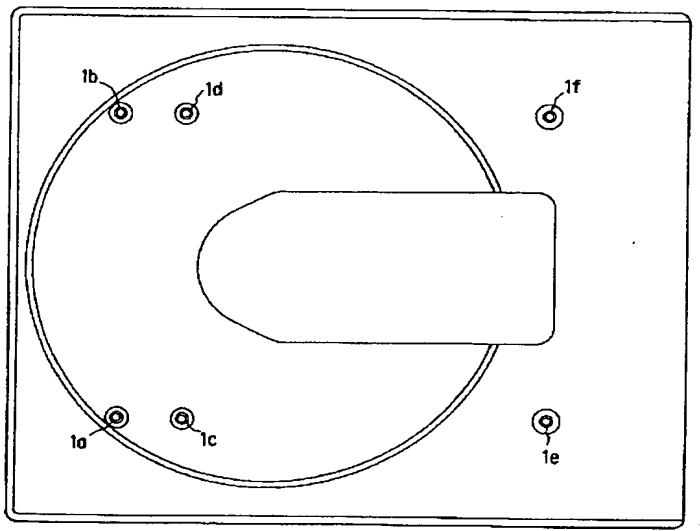
【図1】



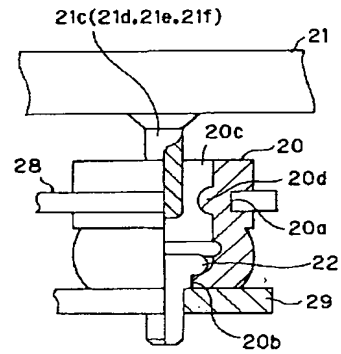
【図4】



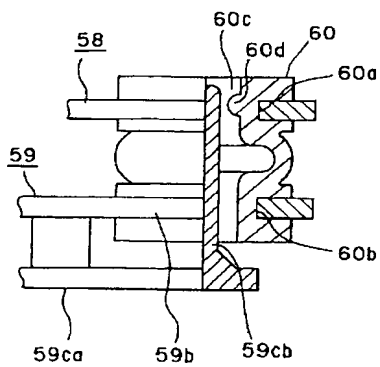
【図2】



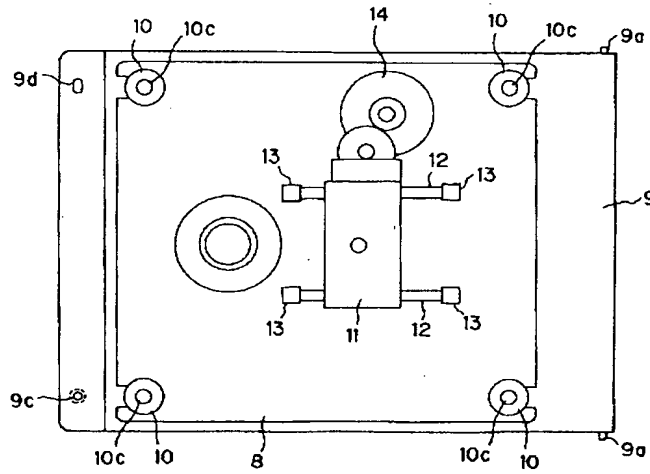
【図5】



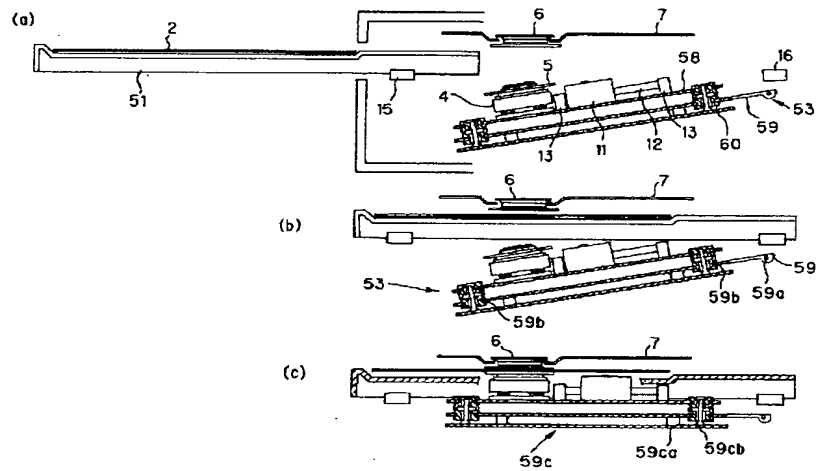
【図7】



【図3】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.